

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL

UNE EXPLORATION DES PROCESSUS  
D'ASSIGNATION IDENTITAIRE À TRAVERS  
UNE EXPÉRIENCE INTERACTIVE

MÉMOIRE  
PRÉSENTÉ  
COMME EXIGENCE PARTIELLE  
DE LA MAÎTRISE EN COMMUNICATION

PAR  
JEAN-SÉBASTIEN SENÉCAL

JANVIER 2010

# UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL

Service des bibliothèques

## Avertissement

La diffusion de ce mémoire se fait dans le respect des droits de son auteur, qui a signé le formulaire *Autorisation de reproduire et de diffuser un travail de recherche de cycles supérieurs* (SDU-522 -Rév.01-2006). Cette autorisation stipule que «conformément à l'article **11** du Règlement no 8 des études de cycles supérieurs, [l'auteur] concède à l'Université du Québec à Montréal une licence non exclusive d'utilisation et de publication de la totalité ou d'une partie importante de [son] travail de recherche pour des fins pédagogiques et non commerciales. Plus précisément, [l'auteur] autorise l'Université du Québec à Montréal à reproduire, diffuser, prêter, distribuer ou vendre des copies de [son] travail de recherche à des fins non commerciales sur quelque support que ce soit, y compris l'Internet. Cette licence et cette autorisation n'entraînent pas une renonciation de [la] part [de l'auteur] à [ses] droits moraux ni à [ses] droits de propriété intellectuelle. Sauf entente contraire, [l'auteur] conserve la liberté de diffuser et de commercialiser ou non ce travail dont [il] possède un exemplaire.»

*À Édith et Marie*

## REMERCIEMENTS

J'aimerais remercier...

... mes collègues de maîtrise pour leurs précieuses critiques sur mon travail tout au long de son élaboration et pour avoir contribué à créer une ambiance dynamique.

... mon directeur Jean Décarie ainsi que mes professeurs de maîtrise Marjolaine Béland, Jean-Pierre Boyer, Louis-Claude Paquin et Jean-François Renaud, pour m'avoir donné à la fois des bases solides ainsi que la liberté de créer.

... les gens du milieu des arts qui m'ont accueilli et m'ont encouragé dès le départ, tout particulièrement Jean Dubois, Robin Dupuis, Lynn Hughes et Martine Neddham.

... mes parents et amis pour m'avoir soutenu dans ce projet, pour toute la confiance qu'ils m'ont accordée et les encouragements qu'ils m'ont donnés.

... le CIAM, l'École des Médias et l'UQÀM pour m'avoir appuyé financièrement dans la poursuite de mes études de maîtrise et dans la production de ce projet.

... le centre Duende et la galerie TENT à Rotterdam, pour m'avoir permis de réaliser et de diffuser la partie finale du projet dans un contexte professionnel.

Merci.

## AVANT-PROPOS

À l'automne 2003, je revenais d'un séjour de quatre mois passé dans les Alpes, côté Suisse, dans un centre de recherche en intelligence adaptative et perceptive où j'avais effectué un stage et terminé ma maîtrise en informatique. Mes intérêts de recherche portaient sur la modélisation du langage à l'aide de réseaux neuronaux artificiels. L'exploration de modèles mathématiques me fascinait: j'aimais lire, expérimenter de nouvelles méthodes, regarder comment ces modèles évoluaient lorsque soumis à différents paramètres. Tout semblait me prédisposer à devenir chercheur: depuis toujours intéressé à la science, je projetais à l'époque de pour poursuivre mes recherches au troisième cycle en informatique.

Dans les deux semaines qui suivirent le dépôt de mon mémoire, une importante remise en question se fit sentir: quelque chose me manquait, mais je ne savais pas quoi exactement. En octobre, quelques semaines après avoir commencé, j'annonçai à mon directeur de travaux que je ne souhaitais finalement pas poursuivre au doctorat.

Pendant près d'une année, je me consacrai presque à plein temps à la littérature. J'écrivais chaque jour, des idées, des morceaux de nouvelles, des chapitres d'un roman. Je redécouvrais une partie de moi qui avait été laissée à l'écart pendant de nombreuses années. L'écriture était le moyen d'expression qui m'était le plus familier. Pourtant, il me manquait toujours quelque chose: je n'arrivais pas à relier le travail d'écriture avec mon intérêt pour la programmation informatique.

Au printemps 2004, à l'occasion d'un événement interdisciplinaire, des amis et moi-même élaborèrent un projet d'installation interactive qui employait une technologie de reconnaissance des visages<sup>1</sup>. La nuit de la présentation, j'assistai aux réactions des gens qui venaient visiter l'œuvre. Un sentiment naissait en moi: j'aimais comment les visiteurs prenaient soudain possession du travail, comment ils le transformaient et l'emmenaient ailleurs, comment finalement l'œuvre adoptait, par leurs interactions, une vie propre à elle,

---

<sup>1</sup> Le projet, *Espaces Contigüs*, a été présenté lors de l'Agora Festif 2004, le 22 mai 2004.

indépendante de ma volonté. Cette nuit là, je me souviens m'être dit: voilà ce que je veux retrouver, voilà ce que je veux faire.

À partir de ce moment, je me suis consacré corps et âme à ma nouvelle carrière artistique. Cela n'était pas facile pour le programmeur-chercheur que j'étais. J'ai vite réalisé que mes connaissances techniques pouvaient facilement me bloquer. Je ne savais pas très bien, après tout, ce qu'était l'art et encore moins comment le faire. J'entrais dans le milieu artistique comme un étranger.

Au cours de mon évolution, je me suis confronté à plusieurs chocs. Je trouvais a priori les artistes assez bizarres: ce qu'ils fabriquaient faisait – parfois – du sens, mais je trouvais leur méthode de travail complètement déstructurée. Ils utilisaient des termes que je comprenais mal, ou dont je ne saisisais aucunement l'importance. En même temps, j'appréciais fortement leur ouverture: plusieurs personnes que j'ai rencontrées dans le milieu m'ont fait confiance dès le départ et m'ont encouragé à poursuivre dans mes objectifs, me montrant un peu la marche à suivre. J'étais entré dans une démarche interculturelle: je me déplaçais d'une culture scientifique vers une culture artistique. À coups de demandes de subvention refusées, de lectures et de projets, j'apprenais tranquillement le métier. Mais le plus difficile demeurerait à faire. Je n'arrivais pas à me détacher d'une pensée pythagoricienne, computationnelle, méthodique. Je n'arrivais pas à me laisser aller à une expression libre, sincère et personnelle.

C'est dans cette période, marquée par des choix et des remises en question de mon identité, que s'est développé mon projet de maîtrise, débuté à l'automne 2005. Je m'affichais alors comme un être libre. Toutes les options étant ouvertes. Je me plaisais à défier les perceptions que les gens pouvaient avoir de moi. Entre autres, je m'étais découvert un goût particulier pour les vêtements féminins et portais fièrement jupes, robes et boucles d'oreille. Je questionnais d'ailleurs mon identité sexuelle et m'exprimais, de façon plus ou moins aléatoire, au féminin et au masculin. Le sexe n'était-il pas une construction sociale? La société ne me faisait-elle pas violence en m'imposant un ensemble de comportements et de décors liés à une simple paire de chromosomes? Mais surtout, qu'est-ce qu'une paire de souliers à talons avait à voir avec un pénis?

Je me suis vite rendu compte que d'adopter ce style vestimentaire devenait d'autant plus dérangeant que je ne reprenais pas les clichés de la « drag queen », refusant par exemple de me maquiller ou de porter des vêtements trop exubérants, mélangeant barbe naissante et barrettes dans les cheveux. L'ambiguïté, l'entre-deux, la « zone grise » me fascinait. Il est rapidement devenu clair que je touchais à un point sensible, complètement déstabilisant pour mon entourage. Et j'y étais parvenu simplement en agençant des formes à portée de main. Je n'arrivais pas m'étiqueter<sup>2</sup> et refusais de le faire: il fallait un discours, un dialogue, bref, un ensemble lié de mots pour expliquer et définir l'individu que j'étais.

À l'hiver 2005, j'ai commencé à m'intéresser à la réalité mixte à base d'images, d'abord pour ses aspects liés à la mise en espace, à l'interactivité et à la perception, à l'illusion. Le projet a commencé à se développer autour de l'idée d'échange entre différents objets tridimensionnels. Mais quelque chose manquait, je ne trouvais pas le concept suffisamment fort. Puis, l'idée m'est venue de remplacer les symboles utilisés par les logiciels de réalité mixte par ... d'autres symboles! Et les symboles pouvaient être associés à des mots, ce qui permettait justement d'explorer les mécanismes d'assignation et de perception identitaires auxquels je réfléchissais. L'utilisation du texte me plaisait: elle s'inscrivait directement dans la continuité de mes recherches sur le langage.

Après deux ans de recherche, la conception de différentes maquettes et de deux prototypes, le projet a pris sa forme finale lors d'une résidence à Rotterdam, au printemps 2007. Mon séjour à Rotterdam a été marquant dans l'évolution de la pièce. Le contact avec la culture néerlandaise, mais également celui avec plusieurs artistes européens que j'y ai côtoyé, m'ont amené à réfléchir aux notions de choix, d'assignation, de perception et de négociation de l'identité en société. Je suis parvenu à exprimer vraiment ce que je ressentais, à laisser l'œuvre prendre forme, agissant tantôt comme observateur, tantôt comme acteur, dans la création de la base de données sémantique qui constitue le cœur du projet. Je crois avoir réussi à rendre l'œuvre moins didactique, plus énigmatique, en amenant le spectateur à entrer en interactivité à travers une suite d'étapes simples, naturelles, sans jamais qu'il n'ait l'impression de se faire

---

2 J'ai récemment trouvé un terme sur Wikipedia qui se rapproche assez de l'identité dont je me prévalais. Le terme, « genderqueer » ou « intergender » réfère à une identité sexuelle qui est à la fois masculine et féminine, aucune des deux ou encore une combinaison des deux. Source: Wikipedia.

prendre par la main. Je laisse ainsi le soin au spectateur de combler les vides, de s'interroger, de trouver ses propres réponses.

Intitulé *Flag*, le projet a été présenté à la galerie TENT à Rotterdam lors d'une exposition collective réunissant une vingtaine d'artistes internationaux en résidence à Rotterdam. C'était la seule œuvre interactive de l'exposition.



## TABLE DES MATIÈRES

REMERCIEMENTS .....	iii
AVANT-PROPOS .....	iv
LISTE DES FIGURES .....	ix
RÉSUMÉ .....	x
NOTE AU LECTEUR .....	xi
INTRODUCTION .....	1
CHAPITRE I	
MOTIVATION ET PROBLÉMATIQUE .....	3
1.1 Assignation identitaire et folksonomie .....	4
1.2 Appropriation technologique .....	7
1.3 interactivité contemplative .....	9
1.4 Une perspective intimiste .....	10
CHAPITRE II	
DESCRIPTION DU PROJET .....	11
2.1 Scénario interactif .....	12
2.2 Stratégies médiatiques .....	15
2.3 Démarche .....	22
CHAPITRE III	
CADRAGE .....	24
3.1 Rafael Lozano-Hemmer, Subtitled Public, 2005 .....	25
3.2 Mixed Reality Lab Singapore, 3d Magic Land, 2004 .....	26
3.3 Claude Closky, Do you want love or lust, 1997 .....	28
3.4 Ian Carr-Harris, Acteur, 1997 .....	29
CONCLUSION .....	31
Synthèse critique .....	32
Travaux futurs .....	36
GLOSSAIRE .....	38
BIBLIOGRAPHIE .....	39

## LISTE DES FIGURES

Figure 1: Capture d'écran du système de gestion de signets del.icio.us .....	5
Figure 2: Mots-clés (« tags ») associés au groupe de musique Dengue Fever .....	6
Figure 3: Profil d'utilisateur sur le site last.fm .....	6
Figure 4: Démonstration de l'application de réalité mixte ARToolKit .....	7
Figure 5: Spectateur interagissant avec l'œuvre .....	11
Figure 6: Diagramme d'états représentant le scénario interactif .....	12
Figure 7: Affichettes avec mots et marqueurs .....	15
Figure 8: Substitutions de mots à l'écran .....	16
Figure 9: Schéma de la mémoire-tampon .....	19
Figure 10: Schéma du graphe sémantique (extrait) .....	20
Figure 11: Vue sur le mur avec les affichettes (gauche) et sur le mur opposé, avec l'écran et la caméra (droite) .....	21
Figure 12: Subtitled Public, 2005 .....	25
Figure 13: Interaction tangible sur la table de jeu de 3d Magic Land .....	26
Figure 14: Page tirée de Do you want love or lust, 1997 .....	28
Figure 15: Acteur, 1997 .....	29
Figure 16: ARKanji est une application utilisant la réalité mixte afin d'enseigner le japonais .....	32

## RÉSUMÉ

*Flag* est une installation qui explore les concepts de choix, d'interprétation et d'identité. Elle établit une connexion intime entre l'artiste et le public à travers une expérience interactive. Le spectateur est invité à choisir parmi un ensemble de symboles et de mots et à les soumettre au regard d'un écran actif. L'environnement réagit en entrant dans une narration immersive où se manifestent tour-à-tour la surprise, le jugement et l'acceptation. Les signes choisis par le spectateur deviennent autant de petits écrans sur lesquels des fragments d'histoires, de personnages et d'impressions apparaissent, inspirés par les préconceptions, perceptions et souvenirs de l'artiste relativement au contexte d'exposition.

**Mots-clés:** réalité mixte, expérience interactive, processus, assignation identitaire, détournement.

## NOTE AU LECTEUR

Dans ce texte, j'ai choisi d'employer la forme à la première personne plutôt qu'à la troisième personne, comme il est normalement de mise dans un tel document. Cette décision a été motivée par la nature du projet, dont la thématique a trait à la notion d'identité et de la relation intime créée entre l'auteur et son audience.

## INTRODUCTION

À mon sens, le propre d'une œuvre d'art est de créer une expérience, un espace permettant l'exploration, la découverte et, ultimement, l'évolution sociale. Fred Forest, du mouvement d'Art sociologique, voit dans l'art un mécanisme actif de « simulation du réel » qui propose différentes investigations dans le champ des possibles. L'art est ainsi conçu comme un terrain d'expérimentation qui, à la manière d'un jeu, contribue au renouvellement des codes et des comportements sociaux. La méthodologie du créateur doit donc s'appliquer à « mettre en relation des situations fictives avec des données du réel » afin de proposer une « "autre réalité" possible où l'expérience vécue de la communication entre l'auteur et le spectateur se trouve enrichie » (Forest, 83).

Les nouvelles technologies de l'information et de la communication ont largement influencé Fred Forest dans son *Manifeste pour une Esthétique de la Communication*. L'auteur voyait dans ces technologies autant de moyens de détourner le réel au profit du développement social. La démocratisation et le développement accéléré de ces technologies liées à l'informatique ont créé des changements sociaux sans précédents; ils ont également ouvert de nouveaux champs d'expression dans les domaines culturels et artistiques. Si ces « nouveaux médias » s'inscrivent directement dans la suite de leurs prédécesseurs (notamment le cinéma), ils possèdent toutefois un ensemble de caractéristiques propres liées à l'objet technologique sur lequel ils reposent: l'ordinateur (Manovich, 01). Ils ouvrent la voie à des incursions computationnelles dans l'exploration des possibles par la simulation du réel.

Dans mon projet de maîtrise, intitulé *Flag* (ou *Drapeau*), je me suis intéressé à créer une expérience basée sur la transformation du réel. Par l'intermédiaire d'une installation interactive, je propose d'établir une relation intime avec le spectateur. Ce dernier est invité à choisir parmi différents signes. Soumis au regard de l'objet d'art, ces signes se transforment et deviennent le lieu où se manifestent à la fois mes propres préconceptions, perceptions, interprétations et souvenirs à propos du contexte particulier dans lequel l'œuvre est présentée.

Dans ce document, je propose en premier lieu un retour sur les motivations à la base de ce projet. J'énoncerai également la problématique sociopolitique dans laquelle il s'inscrit. Ensuite, je donnerai une description détaillée du projet, en particulier le scénario interactif et les éléments médiatiques. Puis, je donnerai un aperçu de la méthodologie que j'ai employée dans l'élaboration du projet. Enfin, je tenterai de situer le projet par rapport à d'autres projets médiatiques. En dernier lieu, j'effectuerai un retour critique sur ce projet de maîtrise et je tenterai de mettre en lumière les travaux futurs qui en découlent.

## CHAPITRE 1

### MOTIVATION ET PROBLÉMATIQUE

L'identité sociale est tributaire de notre environnement (Lévy, 94), les systèmes langagiers sur lesquels elle prend assise s'adaptant à la fois à la culture et à la nature. Le 20<sup>e</sup> siècle a été marqué par une renégociation des espaces culturels et identitaires. D'importantes mouvances sociales, tels le féminisme, les vagues d'immigration, les mouvements « queer » et les luttes de libération coloniale, ont remis en question les processus identitaires, les ont déconstruits et en ont proposé de nouveaux.

La fin du 20<sup>e</sup> siècle a été bouleversée par le développement en flèche des nouvelles technologies de l'information. Dans ce nouveau paradigme marqué par la « un espace qui s'élargirait et un temps qui s'accélérerait », nos repères identitaires sont soumis à une pression constante, à une « tyrannie de l'urgence » (Laïdi, 99, p. 10). La multiplication des « réseaux d'affinité » et la personnalisation des biens et services contribuent à les diversifier, à les mélanger et à les émulsionner. En réaction à cette fragmentation de l'identité, on constate le retour en force de structures sociales et politiques qui tentent au contraire de polariser les identités: la résurgence des groupes religieux, le perfectionnement des méthodes de « branding » et l'amplification de certaines formes de nationalisme xénophobes en sont des exemples concrets.

En réduisant les distances géographiques, les nouvelles technologies de l'information et de la communication redéfinissent l'espace social, politique et économique. La conception de la science héritée des Lumières est remise en question par la constatation de ses difficultés à rendre compte du monde complexe que révèlent et construisent ces nouvelles technologies. Les frontières entre les domaines de recherche s'amenuisent: l'interdisciplinarité prend le pas sur la spécialisation. Certaines avancées technologiques dans les domaines de l'intelligence artificielle, de la médecine et des biotechnologies, remettent en question la notion même d'identité humaine: transhumanisme, conscience artificielle, théorie de la singularité,

proposent autant de visions du futur où la frontière même entre humains et non-humains s'amenuise.

Avec ce projet, j'ai souhaité aborder certains questionnements qui sont liés à ces constatations. Comment construisons-nous notre identité et celle d'autrui dans le contexte actuel? En quoi est-ce lié à l'effervescence technologique qui caractérise l'époque actuelle? Comment utiliser ces nouvelles technologies en tant que créateur? Quelles formes d'expériences interactives proposer?

## 1.1 ASSIGNATION IDENTITAIRE ET FOLKSONOMIE

Le présent projet tente d'aborder la question de la construction de l'identité par le biais d'une œuvre interactive dans laquelle sont mises de l'avant des mécanismes liés à ce que j'ai choisi d'appeler l'*assignation identitaire*. Par ce terme, j'entends l'attribution d'une identité à travers un ensemble de signes ou de mots qui décrivent l'individu.

J'ai choisi d'aborder cette question en étudiant une technologie sociale qui est extrêmement en vogue depuis quelques années et qui fait partie des nouvelles pratiques du « Web 2.0 ». Cette technologie, appelée *folksonomie*, *potonomie* ou *indexation personnelle* est un système de classification non-hiérarchique où les usagers créent eux-même les étiquettes servant à répertorier les contenus. Des initiatives utilisant ces nouveaux modes d'identification et de classification ont vu le jour pour différents types de contenu: images (*Flickr*), signets (*del.icio.us*), musique (*last.fm*) et individus (*Consumating*, un réseau de rencontre). Dans un système de classification folksonomique, chaque élément (par exemple, un lien web, une chanson ou une image) est relié à un ensemble de mots, ou « tags », définis et choisis par les usagers de façon spontanée. Le système mise sur la grande quantité d'usagers étiquetant les éléments afin de faire ressortir des caractéristiques communes (Vander Wal, 07).



**del.icio.us / tats /**  by tats

your bookmarks | your network | subscriptions | links for you (1) | post

---

url

description

notes

tags  space separated

suggestions **net-art**

**▼ your tags**

2D 3D \_unread academics activism Africa agents AI Amsterdam anthropology Apache ARC archive Argentina art biofeedback biology Blender blog body-art book Brazil Bulgaria Burkina-Faso business C++ call-for-work calls compiler computation conceptualism Congo course craft creative-commons creativecommons crossdressing css cucu digital-art DIY electronic-art electronics electroacoustic essay Europe event events evolution exhibition faq feminism funding gallery games gender generative-art genetic-art genetic-programming geography Germany government GPS Indonesia **Installation** interactive intercultural interdisciplinary International internet interview java javascript job-a machine-learning magazine mathematics media media-art meditation mobile modeling Montreal movement multime open-source organisation OS OSC osx p2p paper performance Peru philosophy photo PHP physics pixel projectbarbies-mutantes projectcamera projectdrone projecteigenfaces projectHomunculus projectlinuxbox pi projectionomagenetics projectpixel05 projectporuna projectreadme100 projectregender projecttapiton projecttrace residencies RL robotic-art robotics Rwanda science scripting search-engine Senegal sewing sex sociologist sociolog Tate technology technoscience text textiles Thailand theater theatre theory tools torrents tourism transhumanism wikigraphie wireless writing

**▼ your network**

for: foranarcat forlezardus for:oop for:peregrin fortylwyth for:w22 for:wip

Figure 1: Capture d'écran du système de gestion de signets del.icio.us. Source: <http://del.icio.us>.

Par exemple, le site *last.fm*<sup>3</sup> utilise la folksonomie afin d'établir des relations entre différents artistes et chansons. En utilisant l'information fournie par les étiquettes attribuées par les usagers aux chansons et artistes, le site propose des radios dynamiques (« stream ») qui choisissent et agencent automatiquement des chansons similaires à vos artistes favoris. Chacune de ces radios est ainsi construite dynamiquement par l'ensemble de la communauté membre du site. En analysant les chansons que vous écoutez sur son site, *last.fm* génère également une liste d'utilisateurs avec lesquels vous avez des affinités musicales et avec qui vous pouvez ensuite entrer en contact. De plus, chaque utilisateur du système a sa propre radio dynamique qui correspond à son style musical: non seulement est-il possible d'écouter de la musique « dans le style de Radiohead », il est ainsi possible d'écouter « le style de musique qu'aime mon amie Marie ». À travers un ensemble d'étiquettes librement assignées et en fonction de la musique que vous écoutez, une « identité musicale » vous est ainsi attribuée par un programme informatique.

<sup>3</sup> URL: <http://last.fm>

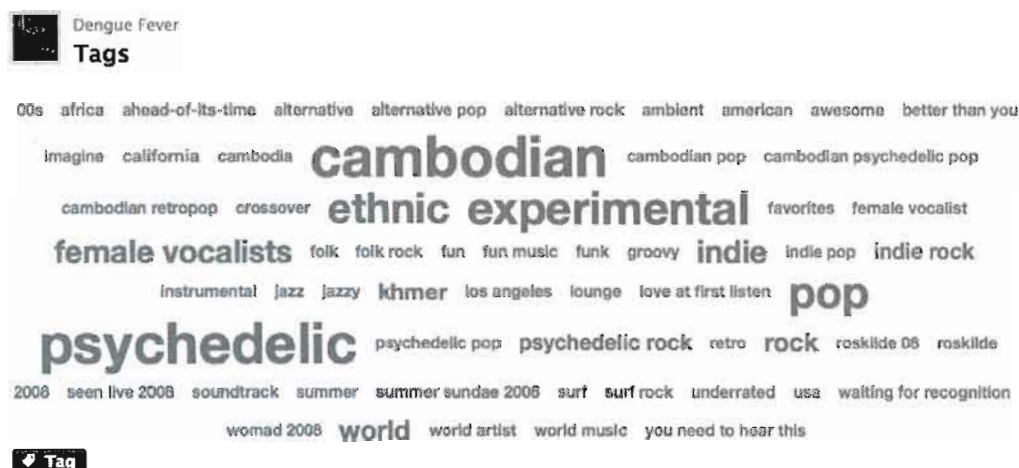


Figure 2: Mots-clés (« tags ») associés au groupe de musique cambodgienne pop psychédélique Dengue Fever, basé à Los Angeles. Source: <http://last.fm>.

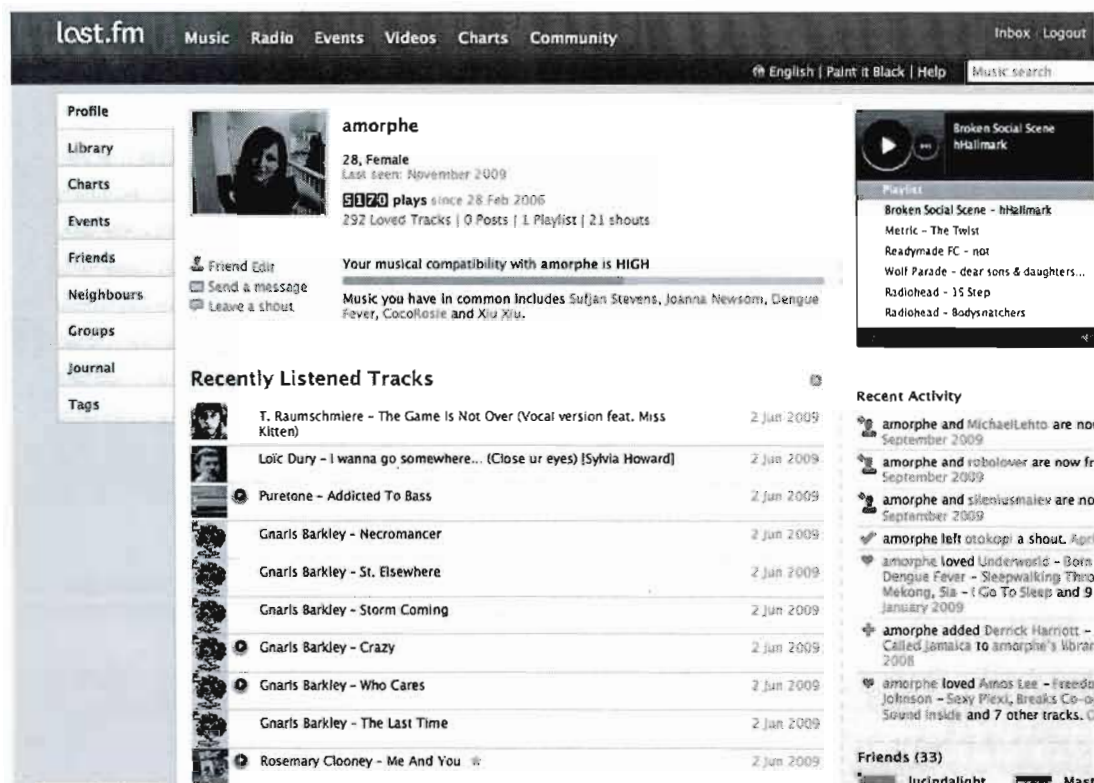


Figure 3: Profil d'utilisateur sur le site last.fm. Source: <http://last.fm>.

## 1.2 APPROPRIATION TECHNOLOGIQUE.

L'œuvre dont fait l'objet le présent document est ancrée dans ces préoccupations contemporaines. Elle cherche à établir une relation avec le spectateur en lui offrant la possibilité de choisir parmi différents mots-étiquettes. L'expérience se déroule au gré de la substitution de ces mots par d'autres mots choisis dynamiquement par l'œuvre. Ces remplacements d'étiquettes permettent l'émergence dynamique d'un dialogue avec le spectateur à travers la simulation de différents processus de négociation et d'assignation identitaires.

Comme nous le verrons dans le prochain chapitre<sup>4</sup>, une des idées importantes du projet consiste à utiliser une technologie de pointe (la réalité mixte) de façon inédite et originale. La réalité mixte utilise des marqueurs visuels 2D dans l'espace réel pour y projeter des objets 3D dans l'espace virtuel. En mélangeant ces deux espaces, les objets 3D semblent faire partie de l'espace réel qui devient ainsi un espace mixte, à mi-chemin entre le réel et le virtuel. Dans mon projet, j'ai choisi de projeter, dans l'espace virtuel, des objets 2D presque identiques aux marqueurs visuels employés dans l'espace réel. Au lieu d'une *augmentation* de la réalité, je propose ainsi une simple *substitution* de la réalité. Pour le présenter autrement, les marqueurs utilisés pour la réalité mixte ont été développés dans le seul but d'indiquer une position pour un objet 3D plus complexe: en utilisant ces mêmes marqueurs dans l'espace virtuel de façon réflexive, allant ainsi à l'encontre de l'usage attendu de la réalité mixte, je cherche à me réapproprier cette technologie de pointe.

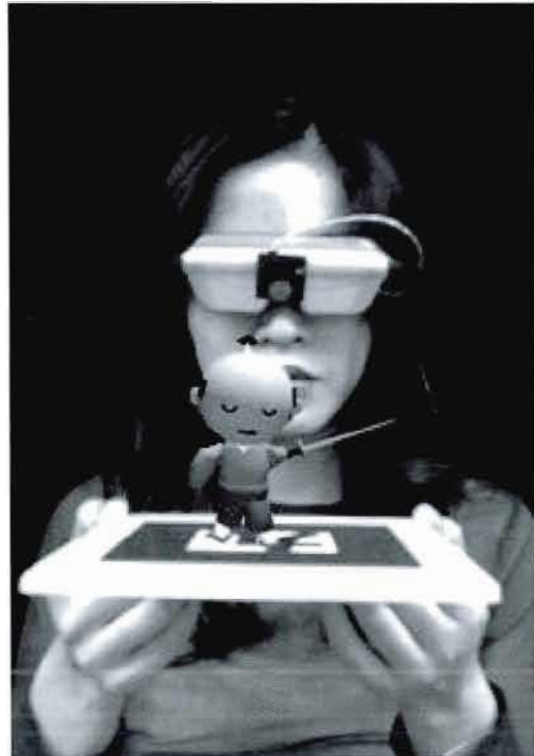


Figure 4: Démonstration de l'application de réalité mixte ARToolKit. Source: <http://hitl.washington.edu>.

<sup>4</sup> Voir la section 2.1.

L'histoire de l'évolution humaine est intimement liée à celle de la technologie: le développement biologique, culturel et politique sont couplés, depuis la préhistoire, à celui des outils. Les technologies ne sont pas neutres: elles ont un impact direct sur l'organisation de la pensée et sont, par le fait même, indissociables de la construction des systèmes de domination et de contrôle des humains qui créent autant d'obstacles à l'évolution et à l'émancipation (McLuhan, 62). Dans cette époque de développement technologique accéléré qui caractérise notre époque, il m'apparaît donc de tout premier ordre de se réapproprier les technologies afin de proposer de nouvelles avenues, de nouvelles possibilités.

Fred Forest explique bien cette nécessité dans son livre *Après l'art contemporain* (Forest, 98):

« Le numérique franchit le mur de la communication. Et au-delà de ces aspects, c'est la perception et le contrôle que chacun a sur sa propre image qui risquent de se voir bouleversés. Le numérique ouvre toute grande la porte à toutes les formes de "dé-réalisation", une "dé-réalisation" qui, pour être extrêmement stimulante et riche au plan de l'imagination artistique, peut s'avérer dangereuse, illusoire et trompeuse. Les mondes virtuels ont cette propriété singulière de pouvoir nous immerger entièrement dans des environnements de pur artifice. Les artistes doivent en avoir conscience et, pour compenser, s'approprier ces nouveaux outils d'expression, afin de transmettre leurs propres visions du monde. »

Pour ma part, je m'intéresse surtout au détournement des technologies informatiques. Je suis fasciné par la dynamique, l'algorithme, le processus considéré à la fois comme matériau de base et comme instrument de représentation du monde. Comment amener un processus fini, objectif, opérationnel à générer une expérience infinie, subjective et sensible?

### 1.3 INTERACTIVITÉ CONTEMPLATIVE

Comme le rappelle Zaki Laïdi dans *La tyrannie de l'urgence*, l'époque contemporaine est caractérisée par une volonté de vitesse et de performance extrêmes. Les nouveaux médias en sont par ailleurs l'un des véhicules, leur rapidité d'exécution dépassant de loin les médias traditionnels. De plus, la puissance de calcul des ordinateurs augmente très rapidement et de façon soutenue. La lenteur de ces médias est ainsi généralement associée à une défectuosité algorithmique ou à un manque de ressources computationnelles<sup>5</sup>. C'est ainsi que s'est installée une « nouvelle emprise du temps à travers le triomphe de la machine » (Laïdi, 99, p. 12).

Plusieurs œuvres interactives n'arrivent pas à se détacher de ces caractéristiques et proposent des expériences basées sur une réponse immédiate ce qui, à mon avis, en fait une contrainte. Cela laisse très peu de place au spectateur qui, loin de devenir pleinement participant, devient le simple déclencheur d'une expérience consommable et jetable, signe des temps.

Une de mes motivations, avec le présent projet, est donc de proposer une expérience différente, basée sur la lenteur, la contemplation et la lecture.<sup>6</sup> L'interactivité que je souhaite proposer se déroule travers une série d'états, de pauses et de déclenchements subtils qui visent à créer une transition lisse et non réactive. À toutes les étapes de l'expérience, le spectateur est incité à *prendre le temps*.

---

<sup>5</sup> Par exemple, en termes de mémoire vive ou de rapidité du processeur.

<sup>6</sup> Ce principe n'est pas sans rappeler ceux défendus par les différents « slow movements » (mouvements pro-lenteur) tels que le « slowfood » et le « slow travel » qui s'opposent justement à la culture de la rapidité décrite par Laïdi.

#### 1.4 UNE PERSPECTIVE INTIMISTE

Ma recherche artistique tourne principalement autour de la notion de processus. Dans le présent projet, j'ai cherché à proposer une incursion dans différentes processus liées au choix, à la perception, à la négociation et à l'assignation d'une identité. Ces processus sont illustrés, dans la pièce, à travers différents moyens; ils confèrent un caractère d'étrangeté et de mystère et proposent différentes lectures. À travers mes recherches, j'ai réalisé que la construction de la pièce et de sa narrativité étaient indissociables de ma propre expérience. C'est pourquoi j'ai choisi de miser sur ma propre subjectivité et de créer une relation intime avec l'audience. Cette idée est, en fait, directement reliée à l'utilisation de l'ordinateur par un principe d'opposition. Pour reprendre les mots de l'artiste canadien David Rokeby: « Parce que l'ordinateur est objectif et désintéressé, l'expérience doit être intime. » (Rokeby, 00)

Voyons à présent les détails de l'installation interactive qui a été réalisée à partir de ces réflexions.

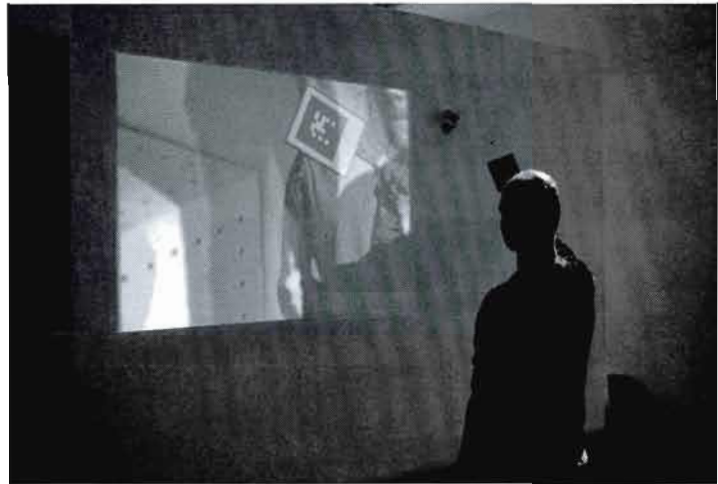


## CHAPITRE 2

### DESCRIPTION DU PROJET

Le projet dont fait l'objet le présent document est une installation interactive qui explore les concepts de choix, d'interprétation et d'identité. L'œuvre cherche à établir une connexion intime entre l'auteur et le public à travers une expérience multimédia.

L'œuvre procède d'une interactivité en deux temps. Dans un premier temps, le spectateur est invité à choisir parmi un ensemble de symboles et de mots. Dans un deuxième temps, il les soumet au regard d'un écran actif.



*Figure 5: Spectateur interagissant avec l'œuvre.*

L'environnement audiovisuel réagit alors en entrant dans une narration immersive où se manifestent tour-à-tour la surprise, le jugement et l'acceptation, étapes cycliques de contact avec une autre identité, une autre culture. Les signes choisis par le spectateur deviennent autant de petits écrans sur lesquels des fragments d'histoires, de personnages et d'impressions apparaissent. Les comportements et leur agencement sont inspirés d'un modèle de choc culturel.

L'installation est caractérisée par un rythme et une ambiance qui visent à créer une expérience interactive contemplative. L'environnement audiovisuel cherche à emmener le spectateur à s'immerger dans l'expérience et à prendre le temps d'en faire sa propre lecture.

La narration interactive utilise une base de données relationnelle de mots. Pour chaque présentation du projet, une base de données sera construite, basée sur les préconceptions et souvenirs de l'auteur relativement au contexte d'exposition.

D'un point de vue technique, le projet utilise la réalité mixte à base d'image, les machines à états finis et le flot de données. Il a été produit avec des logiciels libres tels que Drone<sup>7</sup>, Ardour<sup>8</sup> et ARToolKit<sup>9</sup>.

## 2.1 SCÉNARIO INTERACTIF

La figure suivante présente de façon schématique les différents états du scénario et les transitions possibles d'un état à l'autre<sup>10</sup>. À chaque état est assigné un nom auquel je référerai en cours de route, pour chacune des étapes du scénario interactif.

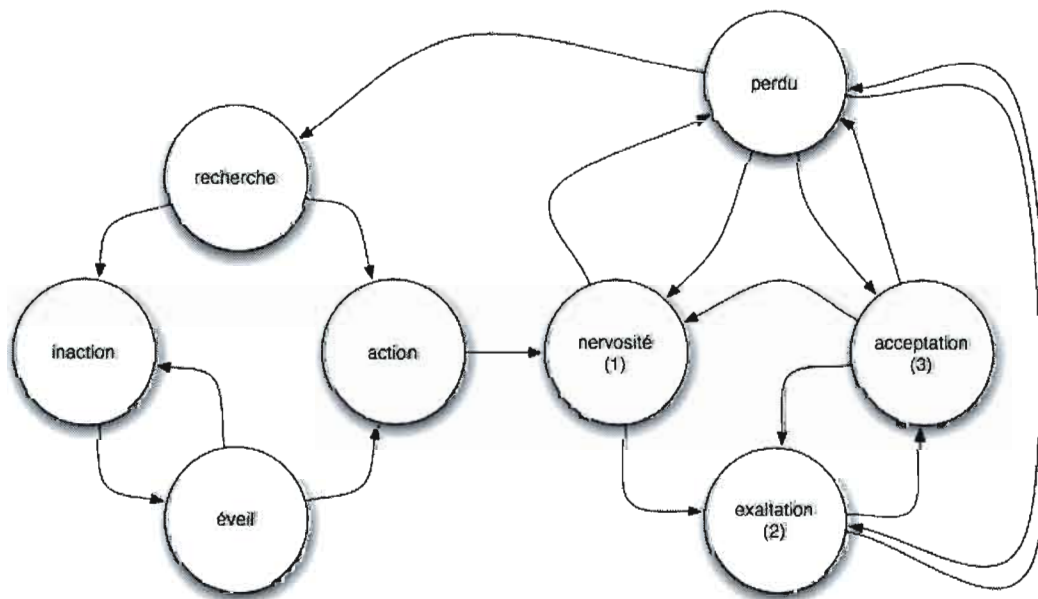


Figure 6: Diagramme d'états représentant le scénario interactif.

7 Drone est un logiciel écrit en Java dont je suis l'un des trois principaux programmeurs, avec Mathieu Guindon et Julien Keable. Voir <http://drone.ws>.

8 Voir <http://ardour.org>.

9 Voir <http://hitl.washington.edu>.

10 Ce type de schéma est appelé *diagramme d'états*. Un diagramme d'états définit une *machine à états finis*, une structure computationnelle qui a été utilisée dans la programmation de l'installation.



Dans un premier temps, le spectateur entre dans l'espace d'installation. Ce dernier est occupé par un ensemble d'affichettes posées sur un présentoir, une projection vidéo et une caméra de sécurité. Un environnement sonore ambiant et aérien enveloppe l'expérience. La projection montre une séquence d'images du dernier spectateur ayant interagi avec l'œuvre (état **inaction**).

Un symbole en noir et blanc ainsi qu'un mot sont imprimés sur chaque affichette: le spectateur est invité à faire un choix. Différents éléments de l'installation lui suggèrent de le faire:

- puisqu'il faut tenir l'affichette devant l'écran pour interagir, la séquence défilant à l'écran au début de l'expérience montre nécessairement le dernier spectateur, une affichette à la main, suggérant de faire de même
- les affichettes sont posées sur un support: il semble clair qu'elles font partie de la pièce et qu'elles sont amovibles
- une note placée au-dessus du support indique au spectateur, de façon détournée, qu'il peut utiliser les affichettes pour interagir

Lorsque l'affichette est placée devant la caméra, l'installation réagit par une séquence d'effets vidéo et audio subtiles (états **éveil** et **action**). Sur l'image retournée par la projection, le mot imprimé sur l'affichette est changé, de telle façon que *le spectateur se voit avec un mot différent de celui qu'il a choisi* (états **nervosité**, **exaltation** et **acceptation**). Cela est rendu possible grâce à un algorithme de réalité mixte.

L'installation traverse alors différentes phases, comme si elle tentait de trouver un sens au mot choisi par le spectateur:

1. Dans la première phase (état **nervosité**), les remplacements sont aléatoires et arbitraires.
2. Dans la seconde phase (état **exaltation**), l'algorithme favorise des mots qui sont voisins (d'après la base de données relationnelle) aux derniers remplacements qu'il a effectué, sans encore tenir compte du mot choisi par le spectateur.
3. Dans la troisième phase (état **acceptation**), il commence à faire des remplacements avec des mots voisins de celui choisi par le spectateur.

L'algorithme peut alors retourner à une autre phase et ainsi de suite. Chaque phase est reliée à un ensemble d'effets audio et vidéo. Les liens entre les mots dans la base de données relationnelle sont définis par l'auteur, avant chaque présentation de la pièce.

À la suite de cette expérience, le spectateur peut retourner choisir de nouvelles affichettes sur le présentoir. Le système peut reconnaître plusieurs affichettes à la fois et permet, par le fait même, une interactivité à plusieurs.

## 2.2 STRATÉGIES MÉDIATIQUES

Dans cette sous-section, je décris les différents procédés et stratégies visuels, sonores et interactifs employés dans l'œuvre installative. Les décisions concernant ces différents éléments ont été prises au fil du temps. En annexe au présent document, le lecteur retrouvera une analyse effectuée suite à la présentation d'un prototype du projet, en décembre 2006.

### 2.2.1 ÉLÉMENTS PLASTIQUES

Les signes présents sur les affichettes – auxquels sont substitués, dans l'image, des signes similaires – sont en noir et blanc. Ils comportent deux parties. Le haut du signe est un symbole de forme carrée, possédant une bordure noire, avec un « dessin » de 6 x 6 pixels à l'intérieur. Sous ce symbole, un mot est inscrit, en lettres minuscules, dans la police de caractères Arial. Sur les affichettes, ce mot est inscrit à l'envers, de façon à être lu devant un miroir. Les affichettes sont faites en bois et elles sont peintes en noir et blanc. La combinaison de ces différents éléments procure aux affichettes un caractère à la fois énigmatique et ludique. Leur disposition en rang, le long d'un présentoir de bois (également noir), favorise la lecture et incite à l'appropriation.

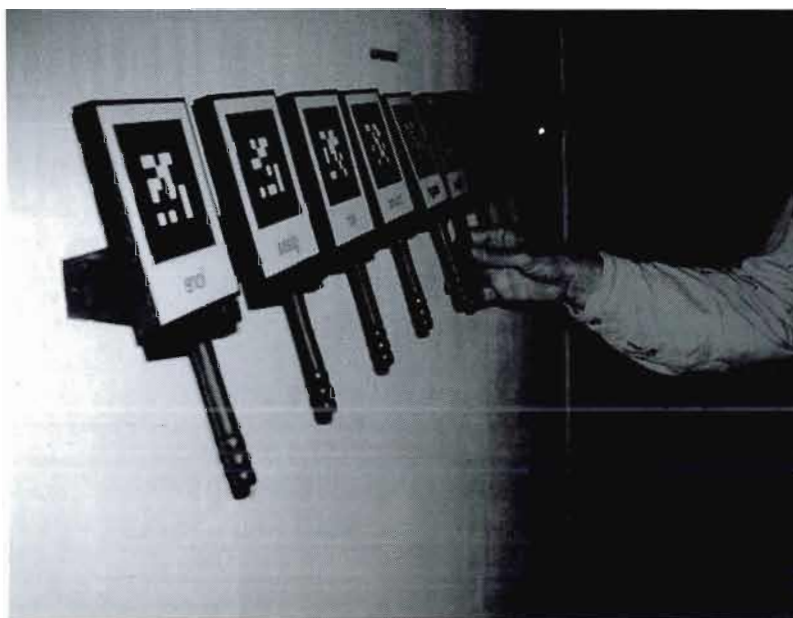


Figure 7: Affichettes avec mots et marqueurs.

### 2.2.2 VIDÉO

Le travail sur l'image vidéo procède de différents principes visant à créer une expérience visuelle contemplative, avec un accent tout particulier sur la textualité. Les procédés vidéo visent à mettre le texte en évidence tout en conservant une image-miroir du spectateur. La caméra et l'éclairage sont ajustés afin de capter le haut du corps du spectateur: l'image est zoomée de telle sorte qu'une seule affichette occupe entre 20% et 50% de la projection. Le grain élevé de l'image retournée par la caméra de sécurité ainsi que les couleurs des vêtements des spectateurs contrastent avec la surface monochrome, dépourvue d'impuretés des symboles superposés sur les affichettes.

L'installation impose un rythme aux spectateurs par de faibles taux de rafraîchissement. Avant l'entrée en interaction, le spectateur peut se voir sur l'image à une vitesse d'environ 15 images par secondes (au lieu du 29.97 images par secondes habituelles pour le format NTSC). Lors de l'entrée en interaction, les remplacements de mots s'effectuent à un rythme encore plus lent, la projection se rafraîchissant toutes les 2 ou 3 secondes. Ce procédé, combiné aux qualités légèrement dégradées de l'image retournée par la caméra de sécurité, confère à l'image vidéo un caractère photographique qui facilite la lisibilité du texte. Cette technique a également pour résultat d'éviter les discontinuités visuelles introduites par la réalité mixte en temps réel.

En effet, il arrive que l'algorithme de réalité mixte cesse de reconnaître un symbole pendant une fraction de secondes, ce qui crée une discontinuité dans l'image si elle est diffusée en temps réel. En présentant plutôt une séquence d'images fixes, comme une série de

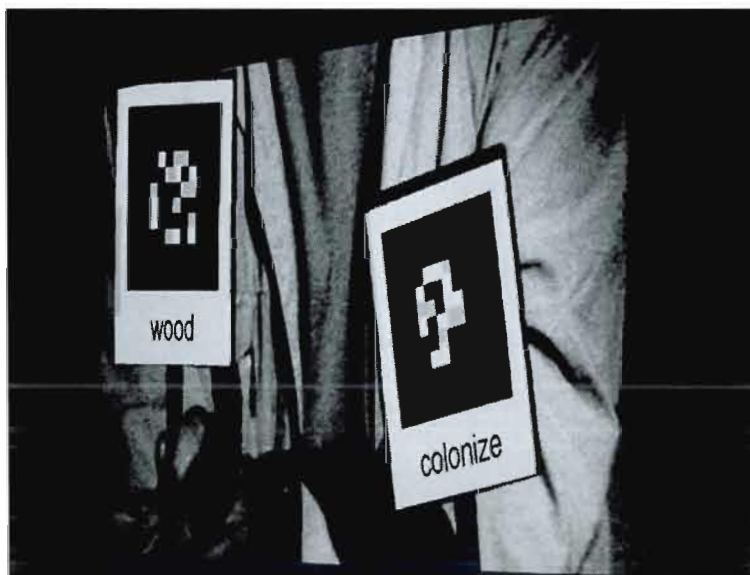


Figure 8: Substitutions de mots à l'écran.

photos, les discontinuités deviennent ouvertement volontaires ce qui évite ce problème.

Les états d'attente (états **inaction**, **éveil**) et transitifs (états **action**, **recherche**) sont accompagnés d'effets visuels subtils qui contribuent à l'appropriation et au repli dans l'œuvre. Par exemple, l'état d'éveil est caractérisé par une image floue de l'interacteur. Au moment où celui-ci montre une affichette, l'image devient de plus en plus nette, jusqu'à ce que l'algorithme considère qu'il est en présence d'un spectateur et passe ainsi à l'action i.e. au remplacement de mots.

### 2.2.3 SON

L'environnement sonore possède une structure simple: une bande sonore maîtresse d'une durée de 15 minutes, tournant en boucle, sur laquelle sont superposés des échantillons sonores spécifiques à certains états de l'algorithme. Les sons ont tous été créés à partir de captations de voix ou de bruits générés à l'intérieur d'un studio (frottements, cognements, écoulement d'eau du robinet, etc) Ils ont ensuite été retravaillés avec différents effets sonores dans le logiciel libre Ardour<sup>11</sup>. Les sons ont été façonnés afin de créer un environnement sonore ambiant, atmosphérique et aérien, qui pousse au repli et à la concentration dans l'œuvre.

La bande maîtresse contient plusieurs trames arrangées selon la méthode du *moiré* (Eno, 96). Le procédé consiste à répéter des sons à intervalle régulier, en assignant à chaque son (trame) un intervalle différent. Par exemple, les sons sur la première trame se répètent tous les 11 secondes, ceux de la deuxième trame à tous les 6 ½ secondes, etc. Le moiré est une structure mathématique qui se retrouve dans plusieurs phénomènes naturels. J'ai choisi d'utiliser cette technique car elle est à la fois simple et efficace pour créer un son génératif d'ambiance.

---

<sup>11</sup> Voir <http://ardour.org/>.

### 2.2.4 INTERACTIVITÉ

Tout comme le son et l'image, l'interactivité de la pièce est caractérisée par une certaine lenteur, du moins si on la compare à d'autres œuvres interactives, généralement plus réactives. L'œuvre réagit, certes, mais avec un certain délai, imposant ainsi un rythme à l'interacteur. L'interactivité se déroule en fait en deux temps: l'interacteur doit d'abord faire un choix et ensuite, les choix sont effectués uniquement par l'œuvre.

L'interactivité requiert également l'utilisation d'interfaces physiques: les affichettes. Sans elles, le spectateur ne peut interagir que de façon banale: il peut se voir dans l'image miroir retournée par l'écran mais ne peut accéder au contenu textuel et poétique de l'œuvre. L'utilisation des affichettes requiert également une certaine phase d'exploration: les affichettes ne seront reconnues par l'algorithme de réalité mixte que sous certaines conditions: elles doivent être entièrement présentes dans l'image, leur angle d'incidence par rapport au point de vue de la caméra ne doit pas être trop grand et elles doivent être suffisamment éclairées. Quand une affichette est reconnue, l'œuvre réagit immédiatement, d'abord par des effets subtils (voir la section sur la vidéo, plus haut) puis par des remplacements. Le spectateur doit prendre le temps de s'adapter à ces contraintes afin d'interagir avec la pièce.

### 2.2.5 ALGORITHMIE

Le processus de substitution de mots s'appuie sur deux structures: une statique et une dynamique. La structure statique est un *graphe sémantique* qui décrit des relations entre différents mots. Cette base de données est composée par le créateur lors de chaque présentation de l'œuvre. La structure dynamique est une *mémoire-tampon* des dernières substitutions effectuées par l'algorithme. Elle contient un nombre limité de mots (entre 10 et 30) et ne conserve que les derniers mots substitués. Ces deux structures se complètent dans la construction de la dialectique de l'œuvre. Le graphe se déploie dans un espace à la fois intemporel et sémantique, présentant une architecture non-hiérarchique, ou en « rhizome » (Deleuze, 80). La mémoire-tampon possède au contraire une temporalité et une syntaxe à la

manière d'une pellicule de film ou d'une chaîne de Markov<sup>12</sup>. Chacune des trois phases de substitution (états **nervosité**, **exaltation** et **acceptation**) possède un algorithme spécifique qui utilise ces deux structures de façon différente. L'agencement des deux structures ouvre la voie à différents procédés de composition. Ce procédé emprunte à différentes stratégies d'écriture poétique telles que les méthodes proposées par le mouvement Oulipo qui utilise des méthodes algorithmiques comme outil de création littéraire (Mathews, 98).

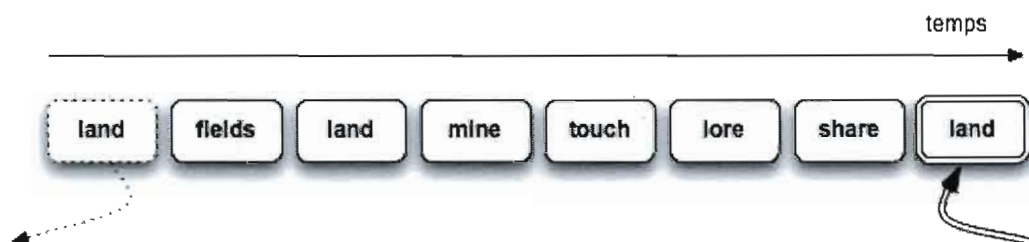


Figure 9: Schéma de la mémoire-tampon. Les flèches indiquent comment les mots plus récents repoussent les mots plus anciens hors de la structure. Les mots sont tirés de la banque de mots présentée à la galerie TENT (Rotterdam, Pays-Bas).

<sup>12</sup> Une chaîne de Markov est un processus stochastique où la prédiction des éléments futurs d'une séquence dépend uniquement d'un nombre limité (n) d'éléments du passé (ie. procède à partir d'une mémoire limitée).

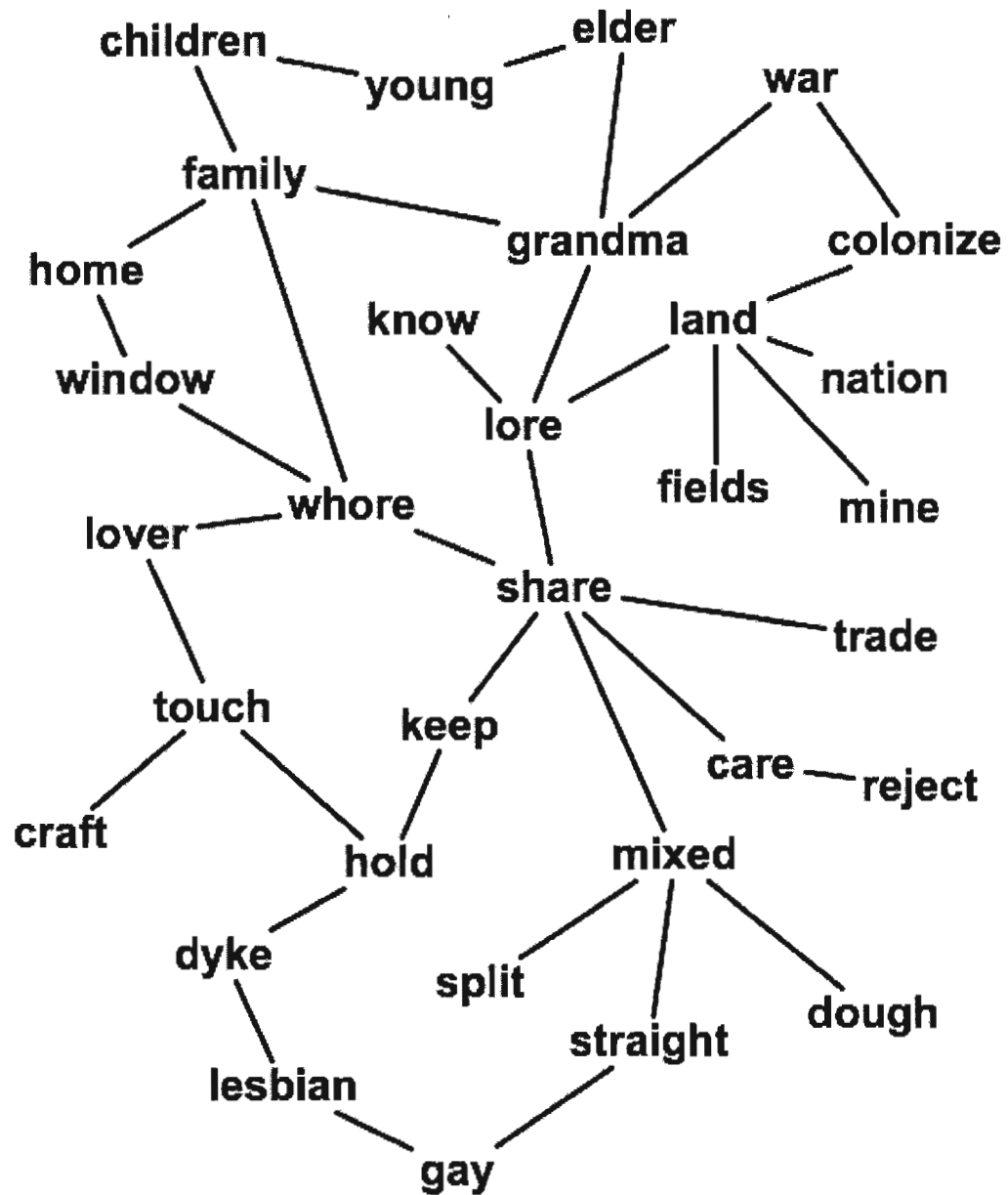


Figure 10: Schéma du graphe sémantique. Extrait du graphe présenté à la galerie TENT (Rotterdam, Pays-Bas).



### 2.2.6 MISE EN ESPACE

La mise en espace de l'installation varie évidemment selon le contexte de présentation. Cependant, deux objectifs restent cruciaux.

D'abord, le placement des différentes composantes doit suivre le parcours du spectateur afin de lui faire comprendre naturellement comment entrer en interaction. En entrant dans la pièce, le spectateur est face à l'écran et à la caméra mais l'élément le plus rapproché sera, à sa gauche ou à sa droite, le support sur lequel sont posées les affichettes. Au début de l'expérience (état **inaction**), l'écran projette des images du dernier spectateur ayant interagi avec la pièce, manipulant des affichettes devant l'écran, ce qui donne un premier indice. Au-dessus du support, un second indice rappelle au spectateur qu'il peut interagir avec des affichettes: « Veuillez remettre en place après utilisation. » Le troisième indice constitue le rond de lumière au sol, devant la caméra, envoyé par un « spot » venant de derrière la caméra.

Ensuite, les différents éléments doivent être répartis de manière équilibrée dans l'espace. Les trois éléments (affichettes, écran, caméra) doivent ainsi former un triangle: la caméra et l'écran seront sur le même plan, mais les affichettes doivent être disposées derrière ou sur le côté.



Figure 11: Vue sur le mur avec les affichettes (gauche) et sur le mur opposé, avec l'écran et la caméra (droite).

## 2.3 DÉMARCHE

Le projet a été élaboré à travers une série de cycles de conception-recherche-production-diffusion. Chacun de ces cycles est caractérisé par les étapes suivantes:

1. Conception de l'idée entourant le projet
2. Recherche de solutions
3. Production d'une œuvre
4. Diffusion devant public

L'étape 1 (la conception) est, lors de chaque cycle, enrichie à partir du retour donné par le public (étape 4) mais également par l'auteur mis face à sa production. À la suite de cette étape, différentes solutions sont étudiées (étape 2) à travers des lectures et des expérimentations ponctuelles. Puis, une forme est donnée au projet (étape 3), mettant en lien les différents composants de la pièce. Le résultat est présenté devant un public (étape 4) qui donne un retour à l'auteur, ce qui ouvre la voie au cycle suivant. Éventuellement, l'œuvre atteint une forme plus ou moins achevée, bien qu'il subsiste toujours une place pour le changement et l'amélioration.

Le projet tel que décrit dans le chapitre précédent constitue la forme finale. Elle est, en fait, le fruit de quatre cycles de conception-recherche-production-diffusion. Ces cycles et l'évolution de leurs caractéristiques respectives sont résumées dans un tableau à la page suivante. Il est à noter que le *Prototype I* a fait l'objet d'une analyse détaillée avec groupe focal et questionnaire, développée à l'automne 2006 dans le cadre du cours de Synthèse.

	<i>Maquette</i>	<i>Prototype I</i>	<i>Prototype II</i>	<i>Forme finale</i>
<i>Date de diffusion</i>	Avril 2006	Décembre 2006	Mai 2007	Juin 2007
<i>Lieu de diffusion</i>	Salle de cours, UQÀM	Studio photo, UQÀM	Duende Studio	Galerie TENT
<i>Public présent</i>	Étudiants et professeurs du programme de maîtrise	Groupe sélectionné	Amis et collègues	Audience de la galerie
<i>Éléments plastiques</i>	Morceaux de carton collés avec ruban adhésif	Épinglettes	Affichettes	Affichettes, support
<i>Vidéo</i>	Aucun effet visuel, temps réel	Aucun effet visuel, rythme ralenti	Effets visuels, rythme ralenti	Effets visuels, rythme ralenti
<i>Son</i>	Ambiance sonore non interactive, échantillons pris sur le web	Ambiance sonore interactive, échantillons pris sur le web	Ambiance sonore interactive, échantillons auto-produits	Ambiance sonore interactive, échantillons auto-produits
<i>Interactivité</i>	Marqueurs distribués en classe par l'auteur	Épinglettes choisies par le spectateur	Affichettes choisies par le spectateur	Affichettes choisies par le spectateur
<i>Algorithmie</i>	Limitée à un remplacement possible par mot	Limitée à deux remplacements possibles par mot	Graphe sémantique et mémoire tampon, environ 60 mots	Graphe sémantique et mémoire tampon, environ 200 mots
<i>Mise en espace</i>	Caméra posée sur une table, projection au mur	Caméra posée sur un trépied, projection au mur	Caméra posée sur un trépied, projection au mur	Caméra posée sur le mur, projection au mur, support pour les affichettes

## CHAPITRE 3

### CADRAGE

L'œuvre s'adresse au milieu des arts médiatiques, plus particulièrement à celui des arts électroniques et numériques. Elle y amène des idées et approches novatrices quant à l'utilisation de nouvelles technologies que sont la réalité mixte, la sémantique computationnelle et les machines à états finis. Elle propose également une expérience interactive marquée par la contemplation et la lenteur, à l'opposée de ce qui se retrouve généralement dans les œuvres interactives, souvent très axées sur la réaction en temps réel.

Au moment d'écrire ces lignes, le projet a fait l'objet d'une résidence professionnelle de trois mois à *Duende Studio* (Rotterdam, Pays-Bas)<sup>13</sup> et a été présenté lors de l'exposition collective *Wrong Time, Wrong Place* à la galerie *TENT*<sup>14</sup> (Rotterdam, Pays-Bas). Elle a été acceptée au Festival *Piksel* (Bergen, Norvège) à l'automne 2007. D'autres programmes de résidence et d'exposition seront visés dans les mois et les années à venir afin d'améliorer le projet et de le faire circuler.

Du point de vue de la communication, l'œuvre propose la création d'un environnement immersif et intimiste comme point de départ à l'établissement d'une connexion entre le public et l'auteur. Elle amorce un bris dans la perception de la réalité et l'utilise pour établir une expérience poétique. Elle permet à l'utilisateur de prendre conscience des différentes perspectives à la fois sur sa propre identité et sur des identités extérieures, à travers la vision de l'auteur, à travers une interaction marquée par la contemplation et par la textualité.

Ce chapitre présente des projets en art contemporain et en nouveaux médias qui comportent des similarités avec mon projet de maîtrise. Pour chacun d'eux, je décris le projet et ses auteurs et je donne une courte analyse comparative avec mon projet.

---

<sup>13</sup> Voir <http://www.duendestudios.nl/>.

<sup>14</sup> Voir <http://www.tentplaza.nl/>.

### 3.1 RAFAEL LOZANO-HEMMER, SUBTITLED PUBLIC, 2005



Figure 12: *Subtitled Public*, 2005. Installation interactive. Source: <http://www.lozano-hemmer.com>.

Rafael Lozano-Hemmer est un artiste d'origine mexicaine. Il détient un diplôme en Chimie physique de l'Université Concordia, à Montréal. Depuis le début des années 90, il poursuit une carrière artistique en médias interactifs.

Son projet *Subtitled Public* consiste en un environnement interactif avec un système de repérage. Lorsqu'un spectateur entre dans l'espace, le système détecte sa présence et projette sur son corps un verbe conjugué à la troisième personne. Le verbe le suit tout au long de l'expérience interactive. La seule façon de se débarrasser de son « sous-titre » est de toucher une autre personne: à ce moment, les deux mots sont échangés.

Cette œuvre est sans doute celle qui se rapproche le plus de mon projet, du moins dans l'état actuel de mes recherches. Comme dans mon projet, des mots sont attribués à des spectateurs et des remplacements de mots s'effectuent. Le projet de Lozano-Hemmer, tout comme le mien, touche de près à la question du « branding » et de l'assignation identitaire. Il y a plusieurs différences, cependant. D'abord, *Subtitled Public* ne requiert pas une interface physique comme les affichettes de mon projet: les mots sont assignés automatiquement.

Ainsi, le public n'est pas amené à faire un choix – c'est l'œuvre qui « choisit » – à la différence de mon projet, où le choix du spectateur fait partie intégrante de l'expérience. Dans mon projet, une composition poétique intervient car le *modus operandi* de la pièce est le remplacement séquentiel de mots, alors que dans *Subtitled Public* le verbe assigné à un spectateur est attribué une seule fois et se déplace avec lui. Une dernière différence a trait à l'interaction à plusieurs: dans mon projet, l'interactivité à plusieurs peut provoquer des échanges de mots d'une affichette à l'autre, mais ce n'est pas le seul mécanisme mis en œuvre.

### 3.2 MIXED REALITY LAB SINGAPORE, 3D MAGIC LAND, 2004

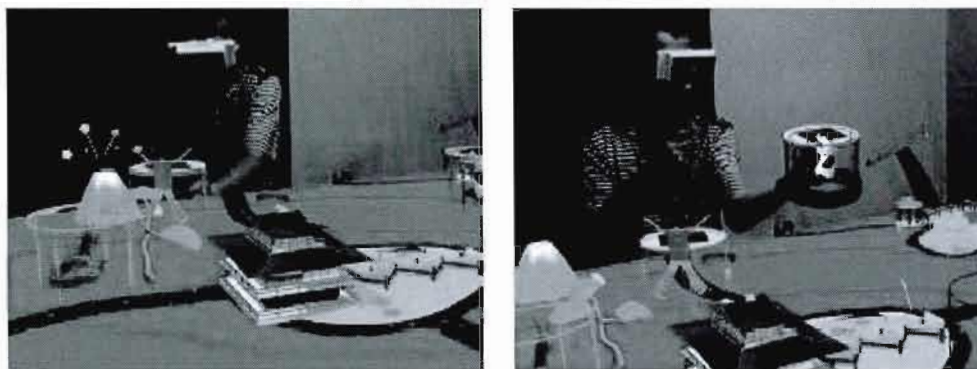


Figure 13: Interaction tangible sur la table de jeu de 3d Magic Land. Source: <http://www.mixedrealitylab.org>.

Les technologies de réalité augmentée accessibles pour les artistes étant relativement récentes, bien peu d'œuvres d'art en font usage. Les travaux de recherche produits par le Mixed Reality Lab<sup>15</sup> à Singapour sont porteurs d'idées nouvelles.

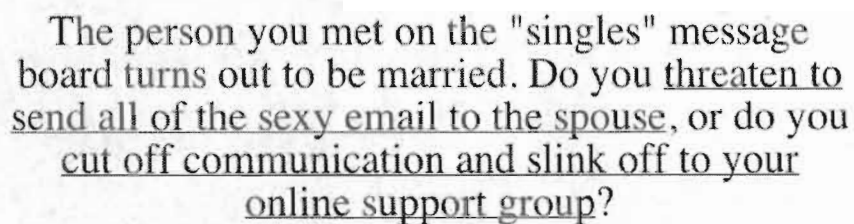
Leur projet *3d Magic Land* (Cheok, 04), permet aux spectateurs de faire la visite virtuelle d'un zoo à l'aide d'une interface de réalité augmentée. Les spectateurs sont filmés au préalable afin de constituer un modèle virtuel de leur personne. Une fois cela fait, ils peuvent jouer avec des éléments de la table, auxquels se superposent des créatures virtuelles: animaux, bâtiments et, bien entendu, l'image virtuelle du spectateur. Les créatures réagissent à leur

<sup>15</sup> Voir <http://www.mixedrealitylab.org>.

environnement. L'ensemble de l'œuvre doit être visualisé avec des « lunettes » de réalité virtuelle (qui comprennent deux écrans et une caméra miniature).

Le projet comporte somme toute bien peu de ressemblances avec mon projet, si ce n'est dans son utilisation ludique de la réalité mixte. Comme dans mon projet, le spectateur est invité à choisir et à déplacer des marqueurs visuels devant la caméra. Mais la ressemblance s'arrête là: *3d Magic Land* est une application somme toute très « classique » de la réalité mixte, où des objets 3d sont référés par un symbole (le « référent »). Dans mon projet, le référent et le référé sont confondus: ce sont tous deux à la fois des symboles et des objets. Une autre différence est la présentation: une table et des lunettes de réalité virtuelle et une projection, caméra et environnement sonore dans le cas de mon installation.

### 3.3 CLAUDE CLOSKY, DO YOU WANT LOVE OR LUST, 1997



The person you met on the "singles" message board turns out to be married. Do you threaten to send all of the sexy email to the spouse, or do you cut off communication and slink off to your online support group?

Figure 14: Page tirée de *Do you want love or lust*, 1997. Source: <http://www.diaart.org/closky/>.

Claude Closky est un artiste français né en 1963. Il vit et travaille à Paris. Dans ses œuvres, il récupère différentes images et textes véhiculés par la publicité et les médias de masse.

*Do you want love or lust* est une œuvre d'art web qui touche à la question de l'identité et à sa socialisation. À son arrivée sur le site web, la question éponyme est posée au visiteur. Les mots "love" et "lust" sont des hyperliens qui mènent chacun à une autre question, à d'autres réponses: « True or false? Generally speaking, you're satisfied with your life. », « When you are single, do you masturbate regularly or occasionally? » « To change your looks, would you search for a natural alternative or plastic surgery? » Les questions sont toutes tirées de quizz trouvés dans des magazines populaires qui sont généralement censés informer celui qui les remplit au sujet de sa personnalité, de son identité, etc. Mais le "quizz" de Closky ne prend jamais fin: chaque réponse amène une autre question, sans que jamais l'identité ne se cristallise.



Tout comme pour mon projet, l'œuvre de Claude Closky utilise le texte comme moyen de définir une identité. Dans les deux cas, le visiteur y est invité à s'auto-assigner différentes options textuelles. La différence majeure tient au fait que les réponses possibles sont limitées à deux choix pour chaque question posée (dans le cas de l'œuvre de Closky) alors que dans mon projet, il existe plusieurs choix qui ne sont pas mutuellement exclusifs (ie. le visiteur peut choisir de s'auto-assigner autant de mots qu'il le souhaite).

### 3.4 IAN CARR-HARRIS, ACTEUR, 1997



Figure 15: Acteur, 1997. Livre modifié avec illumination arrière, fil de métal. 40 x 55 x 9 cm Photo Isaac Applebaum, Courtoisie de Susan Hobbs Gallery, Toronto. Source: <http://www.ccca.ca/>.

Ian Carr-Harris est un artiste canadien né en 1941. Son travail est principalement sculptural et installatif. En 1997, il crée une série intitulée Pays et Nations / Peoples and Places. Chaque pièce de cette série – dont Acteur fait partie – présente un livre imagé illuminé avec, au-dessus, un mot écrit en fil de fer. À première vue, le visiteur croit assister au déploiement plastique d'une encyclopédie: il croit d'abord que « l'illustration d'accompagnement est une description visuelle correcte du sujet » mis en exergue dans le texte, qu'elle ne fait que « confirmer ce que dit le mot ».

La lumière qui vient de derrière le livre vient toutefois briser cette idée car elle redirige l'attention du spectateur vers l'image. Ce dernier est, pour ainsi dire, absorbé par l'image et par le sens qu'elle tend à révéler en elle-même.

L'artiste a produit d'autres séries sculpturales dans lesquelles il met de l'avant des mots individuels, atomiques. Cette idée se rapproche de mon projet, car je propose justement d'utiliser des mots (attributs) individuels. La mise en relation avec les éléments visuels non textuels est également importante, mais possède un sens différent. Dans la série *Pays et Nations / Peoples and Places*, c'est l'image, bien plus que le texte, qui est mise en exergue. Le texte y joue un rôle important comme élément d'opposition par rapport à l'image. Dans le cas de mon projet, l'image non-textuelle – l'image de l'individu filmé par la caméra – sert plutôt de point d'appui pour une mise en scène qui place le texte en première ligne.

## CONCLUSION

Dans ce document, j'ai présenté mon projet de maîtrise, une installation interactive utilisant la réalité mixte.

J'ai d'abord expliqué les enjeux par rapport aux processus à travers lesquels se définissent les identités dans le monde actuel. J'ai parlé de la relation entre ces processus et les nouvelles formes de classification par étiquetage social, regroupées sous l'appellation commune de *folksonomie*. En lien avec ces préoccupations, j'ai exposé mes motivations derrière le projet.

Puis, j'ai développé une description technique du projet dans ses moindres détails. J'ai décrit le scénario interactif, puis j'ai traité en détail des différentes stratégies médiatiques employées, en tentant de les relier à mes motivations initiales.

J'ai ensuite donné une définition sommaire de ma méthodologie et j'ai exposé les différentes étapes de conception-recherche-production-diffusion traversées.

En dernier lieu, j'ai situé mon projet par rapport à d'autres projets en nouveaux médias et en arts visuels.

Je propose à présent de faire un retour critique sur mon projet en le mesurant à mes motivations initiales. Je proposerai également des améliorations pouvant être amenées au projet. En dernier lieu, je traiterai des travaux futurs auxquels ce projet ouvre la voie.

## SYNTHÈSE CRITIQUE

L'angle avec lequel j'ai abordé la problématique de l'assignation identitaire dans la société actuelle, à savoir l'étude des systèmes folksonomiques, me semble finalement un peu réductrice. Il aurait été intéressant de puiser dans les travaux de théoriciens tels que Howard S. Becker qui a développé le concept d'étiquetage social (« labeling theory »), notamment à travers l'étude de la notion de déviance (Becker, 63). Une recherche plus approfondie dans les écrits sur le féminisme et la « queer theory » aurait également aidé à raffiner le concept.

En second lieu, je remarque, à la suite de ce projet, que l'identité n'est pas quelque chose de figé et d'intemporel comme un simple ensemble d'étiquettes. Elle se construit plutôt à travers une histoire. Bref, loin de simplement décrire un individu, son identité le *raconte*. Cette caractéristique se retrouve par ailleurs dans l'oeuvre bien que je n'y ait pas réfléchi au départ: les séquences de mots apparaissant à l'écran évoquent souvent des images, des tableaux, des fragments d'histoires. À ce sujet, il aurait été intéressant d'étudier le concept d'*identité narrative* proposé par le philosophe Paul Ricœur. Selon lui, l'identité propre à un individu est organisée par un récit qui permet à ce dernier de devenir un sujet temporel, prenant ainsi place au sein de l'histoire d'une culture: « Je suis ce que je me raconte » (Ricœur, 85).

Revenons maintenant à mes motivations, ma première étant de « détourner »<sup>16</sup> des nouvelles technologies de leur fonction initiale. À cet égard, une des idées les plus originales du projet – et sur laquelle il repose – est l'utilisation détournée de la réalité mixte à base d'images. Au

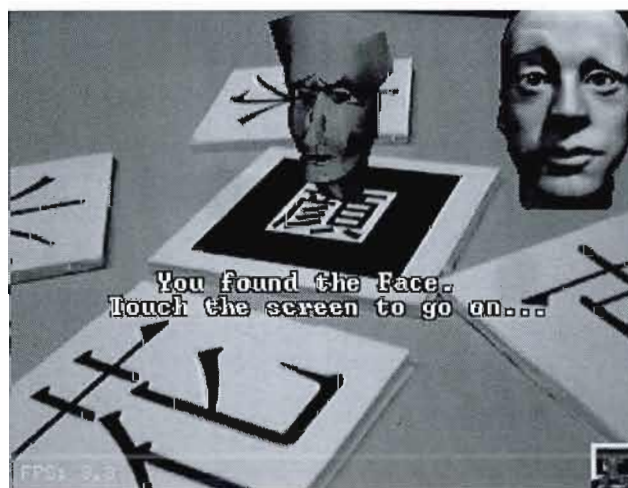


Figure 16: ARKani est une application utilisant la réalité mixte afin d'enseigner le japonais. Source: <http://studierstube.icg.tu-graz.ac.at>.

16 À noter que ce terme, tel qu'il est employé ici, ne fait pas référence à la notion de *détournement* telle qu'entendue par l'Internationale Situationniste (Jorn, 59) qui comporte une composante critique et radicale des médias de masse, ce qui n'est pas forcément le cas ici.

lieu d'apposer des objets 3D complexes sur chacun des marqueurs, comme c'est le cas dans toutes les utilisations de cette technologie, j'ai choisi d'y apposer des marqueurs similaires, mais légèrement différents. Cette méthode brise la relation signifiant-signifié (ou symbole-sens) généralement retrouvée dans les applications de cette technologie et en propose ainsi une nouvelle lecture. Elle possède également l'avantage de faciliter la création d'images réalistes, augmentant ainsi l'effet de l'illusion.

Un autre détournement intervient également dans l'utilisation des technologies interactives (caméra, vidéo, logiciel de contrôle) qui touche par ailleurs à la seconde motivation, soit la volonté de proposer une expérience contemplative. Éviter le temps réel contribue à créer une impression différente de son défilement: le spectateur est plongé dans un « temps surréel » qui contribue à réduire la frontière entre lui et la machine. À la vérité, ce ne sont pas que des raisons esthétiques qui m'ont amené à faire ces choix: il y a également des contraintes techniques. D'abord, l'utilisation de la réalité mixte en temps réel aurait occasionné des discontinuités dans l'image: le recours à une vitesse de défilement plus lente permet d'assumer cette discontinuité et de ramener le spectateur dans les codes de la photographie. L'autre raison est la complexité des calculs sur ordinateur qui pouvaient difficilement s'effectuer en temps réel.

L'environnement sonore contribue beaucoup à l'immersion dans l'expérience. J'ai cherché à créer une ambiance aérienne, intrigante, lente. Le rythme de la vidéo, la nature très contrastée et minimaliste de l'image ainsi que l'ambiance sonore amènent le spectateur à se concentrer sur les mots. D'après mes observations, les spectateurs semblent s'adapter rapidement au rythme imposé et portent leur attention sur les mots substitués qui deviennent le point central d'attention. Cependant, les sons se répètent beaucoup et ils ne sont pas liés aux mots.

L'atmosphère sonore et visuelle reste très stable et ne « plonge » presque jamais. Je dirais que le résultat est trop doux, pas suffisamment déstabilisant: si le spectateur est surpris, amusé ou choqué, par les mots lus à l'écran, il vivra toujours ces émotions indépendamment d'une trame sonore et visuelle somme toute peu diversifiée.

Il est plus ardu de préciser dans quelle mesure j'ai atteint mon dernier objectif de donner une perspective intimiste sur les processus identitaires. Cela requerrait une analyse en profondeur

auprès d'un groupe-cible, ce que je n'ai pas fait de façon systématique à la suite de la présentation de la version finale du projet, à Rotterdam, en 2007. L'analyse présentée ici est donc plutôt basée sur des impressions très subjectives suite aux réactions du public.

Je ne crois pas qu'en sortant de l'expérience, les spectateurs fassent le lien avec les processus identitaires, ni nécessairement avec l'identité par ailleurs. La plupart d'entre eux n'ont pas non plus l'impression, d'après ce que j'ai pu remarquer, d'avoir établi un contact intime avec l'auteur. Leurs réflexions prennent d'autres axes, ils cherchent à comprendre comment ça marche, qu'est-ce que ça veut dire et pourquoi.

J'ai eu de bons commentaires sur le son, sur la vidéo et sur la mise en espace. C'est l'interactivité et la complexité de l'algorithmie qui laissent souvent les gens dans le doute. Ils se posent des questions, ils aimeraient comprendre le principe de la pièce, comment ça marche.

Je me demande comment je dois réagir par rapport à ça. Quand je regarde un tableau et que ça me fait de l'effet, je ne me demande pas nécessairement comment l'œuvre fonctionne, j'apprécie simplement l'expérience. Les gens qui analysent une peinture et qui cherchent le « comment » sont généralement des spécialistes. Alors pourquoi même les gens non initiés aux arts numériques posent cette question dès qu'ils sont mis en contact avec des œuvres dont ils ne comprennent pas la mécanique technique? Je suis mitigé par rapport à la réaction des gens face à une œuvre étrange au niveau algorithmique. Je ne suis pas certain d'avoir complètement réussi à évacuer l'impression qu'ont les gens de faire face à une machine. Je pense donc que pour bien des gens, l'expérience intervient toujours en face-à-face avec une machine.

Cependant, une grande satisfaction demeure car j'ai réussi à aller rejoindre certains spectateurs comme je le souhaitais. Entre autres, plusieurs gens du milieu qui participaient à l'exposition « Wrong Time, Wrong Place » à laquelle j'ai pris part, à Rotterdam, ont semblé avoir apprécié l'installation outre son aspect technique. Ces gens étaient pour la plupart plus proches des arts visuels et médiatiques que des arts électroniques. De façon générale, ils trouvaient que l'installation était intéressante d'un point de vue artistique et qu'elle cadrait fort



bien dans l'exposition.

Dans son essai *On Totalitarian Interactivity* (Manovich, 96), Lev Manovich associe les œuvres interactives à une forme de manipulation.

« This is a new kind of identification appropriate for the information age of cognitive labor. The cultural technologies of an industrial society -- cinema and fashion -- asked us to identify with somebody's bodily image. The interactive media asks us to identify with somebody's else mental structure. »

Cette idée se retrouve dans mon projet. Il y a simplement plus d'étapes, un ensemble d'activateurs en séquence plutôt qu'un seul interrupteur « on/off ». Mais le spectateur doit tout de même se conformer à une certaine procédure pour entrer en contact avec le processus mis en place par l'auteur. Cette mise en scène est en fait entièrement contrôlée et laisse peu de place à l'interacteur qui se limite à faire un choix entre un nombre limité d'affichettes. Il y a aussi cette question du choix qui reste un problème: il y a peu d'options, le spectateur n'est pas invité à écrire ses propres mots, mais devient le simple témoin d'une poésie générative faite à base de mots choisis par l'auteur.

L'interactivité est donc, à mon sens, à la fois la force et la faiblesse majeure du projet. En effet, l'une des idées fortes que j'ai tenté de mettre en œuvre était de mettre de l'avant une esthétique algorithmique et de proposer une interactivité différente intervenant en deux temps. Or, le processus pour entrer en interaction est relativement opaque et, malgré mes efforts pour amener le spectateur à passer chacune des petites étapes qui l'amènent à interagir, plusieurs spectateurs n'y parviennent pas. Il subsiste également plusieurs problèmes techniques, tels que l'éclairage et le cadrage de la caméra, qui font que le spectateur doive adopter une certaine position avec l'affichette devant la caméra pour que le processus se mette en branle. Par contre, une fois que le « truc » est saisi, les spectateurs s'habituent et arrivent bien à interagir. Ainsi, le jour du vernissage de l'exposition à Rotterdam, les gens faisaient la file pour participer à l'expérience car ils voyaient les autres spectateurs interagir.

J'ai pu remarquer certaines constances chez les spectateurs qui n'arrivent pas à interagir.

D'abord, si quelqu'un est dans la pièce au même moment, les gens sont gênés et ne prennent pas le temps de faire des tests, d'essayer. Même quand j'explique, certains spectateurs refusent d'interagir: ils préfèrent passer plus tard quand personne ne sera là pour les observer. Ensuite, les spectateurs qui voient souvent des installations interactives, tels que les professionnels du milieu, arrivent rarement à interagir car ils ne prennent pas le temps. De même, les spectateurs qui n'en voient jamais ne saisissent pas bien, croyant assister à une simple installation vidéo.

## TRAVAUX FUTURS

L'art algorithmique dans les arts visuels est généralement associé à des représentations statiques (peintures, dessins) exécutées par un programme informatique. Je m'intéresse aux algorithmes en tant que procédés dynamiques et non comme structures fixes, c'est-à-dire que pour moi la dimension temporelle et comportementale est importante. À ce titre, mes projets se rapprochent plus du champ de la vie artificielle, à ceci près qu'ils possèdent une forte dimension humaine et subjective.

Mon projet de maîtrise m'a permis de réaliser que je ne suis pas intéressé à produire des systèmes de vie artificielle ni à utiliser des algorithmes s'ils ne me permettent pas d'exprimer une sensibilité toute personnelle. Je crois que c'est en partant de moi, de ma propre vie, de mon propre entourage et de mes propres expériences que je peux vraiment exprimer une sensibilité qui puisse prétendre à l'universel.

J'ai également constaté l'importance pour moi de vivre des expériences qui me confrontent à la différence. À travers ce contact déstabilisant, je touche un point de tension entre le subjectif et l'objectif, entre le moi et l'autre, entre le local et le global. C'est cette interrelation que je trouve intéressante, car elle m'apprend beaucoup sur moi-même et sur le monde qui m'entoure.

Mes études de maîtrise m'ont permis de réaliser une installation d'art médiatique à titre personnel. J'ai effectué la recherche, développé les concepts, produit et intégré tous les éléments médiatiques (audio, vidéo, informatique). J'ai également mis en place les conditions



de production et de diffusion au sein du milieu des arts: j'ai effectué une résidence de trois mois à Rotterdam et j'y ai participé à une exposition collective dans un lieu professionnel.

Ce projet a donc ouvert une voie sur laquelle j'ai déjà commencé à avancer. Bien sûr, le projet lui-même nécessite encore quelques ajustements, notamment au niveau de l'éclairage, afin de faciliter l'interactivité. Je souhaite également le présenter dans différents contextes: à chaque fois, une base de données sémantique sera créée. J'aimerais explorer plus à fond cette nouvelle façon de composer.

L'utilisation d'algorithmes liés au texte, plus particulièrement aux mots, a déjà jeté les bases d'un nouveau projet d'art web. Dans ce projet, les spectateurs engagent un dialogue avec des entités artificielles dont l'identité est déterminée par les liens sémantiques que le spectateur crée par le dialogue.

La volonté de me confronter à la différence des autres s'inscrit directement dans un projet collectif sur lequel je travaille depuis plusieurs années déjà. Le projet, appelé *Trace*, comporte trois installations distinctes et reposent sur l'utilisation de la lumière et du son. Les connaissances acquises au cours de ma maîtrise y sont mises à profit, en particulier en ce qui a trait au détournement de la technologie et à la création d'une expérience intimiste.

Finalement, un autre projet a commencé à se concrétiser, dans lequel de petits objets électroniques sont disposés dans différents environnements. Je vise à utiliser ces objets afin d'exprimer librement différents sentiments tels que l'insécurité, la solitude, la peur, la confiance, etc. Plusieurs interventions ont déjà été réalisées dans différents espaces: Doi Saket (Thaïlande), Québec (Québec) et Dawson City (Yukon). D'autres viendront dans les années à venir.

## GLOSSAIRE

**Réalité mixte *ou* réalité augmentée.** Réfère à un ensemble de technologies visant à mélanger la réalité virtuelle et la réalité physique. Par exemple, la réalité mixte à base d'images, technologie utilisée dans mon projet de maîtrise, utilise des marqueurs visuels afin de positionner des objets virtuels dans l'espace réel. Ces objets sont superposés à l'image de la réalité physique, créant l'illusion qu'ils y existent.

**Machine à états finis *ou* diagramme d'états.** Paradigme de programmation défini par un ensemble d'états et de transitions entre ces états. Les machines à états finis sont bien adaptées à la programmation de comportements variés car chaque état possède ses propres qualités, indépendantes des autres états. Elles sont de plus en plus utilisées, entre autres, pour la programmation de comportements d'acteurs artificiels dans les jeux vidéo.

**Flot de données.** Paradigme de programmation caractérisé par un ensemble de filtres connectés les uns aux autres. Des données (telles que des images ou un signal audio) traversent les filtres et en ressortent transformées. Le flot de données est le paradigme de programmation visuel proposé par deux des logiciels les plus utilisés en interactivité: Max/MSP et PureData.

**Folksonomie.** Expression qui désigne un système de classification collaborative et décentralisée à partir d'une indexation effectuée par une communauté de non-spécialistes. Contrairement à des systèmes plus classiques, généralement hiérarchiques, une folksonomie est constituée de termes, communément appelés *mots-clés* ou *étiquettes*, choisis librement par ses contributeurs.

## BIBLIOGRAPHIE

- (Becker, 63) BECKER, H. S. 1963 *Outsiders: Studies in the Sociology of Deviance*. Free Press, New York. 179 pages.
- (Cheok, 04) CHEOK, A. D. et al. 2004. *Magic Land: A Mixed Reality Interactive System Integration 3D Live Persons*. Mixed Reality Laboratory Singapore, Singapour.
- (Cramer, 05) CRAMER, F. 2005 *Word Made Flesh: Code, Culture, Imagination*. Piet Zwart Institute. 140 pages. [<http://pzwart.wdka.hro.nl/mdr/research/fcramer/wordsmade flesh/>]
- (Daniels, 00) DANIELS, D. 2000 « Strategies of Interactivity » Article publié sur le site Media Art Net. [<http://www.medienkunstnetz.de/source-text/65/>]
- (Deleuze, 80) DELEUZE, G., GUATTARI, S. 1980. *1000 plateaux*. Éditions de Minuit, Paris. 645 pages.
- (Eno, 96) ENO, B. 1996. *Generative Music*. Transcription d'une conférence donnée par l'artiste à San Francisco, le 8 juin 1996. [<http://www.inmotionmagazine.com/enol.html>]
- (Forest, 83) FOREST, F. 1983. *Manifeste pour une Esthétique de la Communication*.
- (Jorn, 59) JORN, A. 1959. *Le détournement comme négation et comme prélude*. Internationale Situationniste, Décembre, p. 10-11.
- (Klepac, 96) KLEPAC, W. 1996. *Truth and Desire: The Illuminated Bookworks of Ian Carr-Harris*. Continuum: Contemporary Canadian Sculpture Series, Southern Alberta Art Gallery, Lethbridge, Alberta.
- (Laïdi, 99) LAIDI, Z. 1999 *La tyrannie de l'urgence*. Fidès, Montréal. 45 pages.
- (Latour, 01) LATOUR, B. 2001 *L'espoir de Pandore: pour une version réaliste de l'activité scientifique*. Éditions La Découverte. 347 pages.
- (Lévy, 94) LÉVY, P. 1994 *L'intelligence collective: pour une anthropologie du cyberspace*. La Découverte, coll. « Science et société », Paris. 243 pages.
- (Manning, 99) MANNING, C. D., SCHÜTZE, H. 1999. *Foundations of Statistical Language Processing*. The MIT Press, Cambridge. 680 pages.
- (Manovich, 96) MANOVICH, L. 1996. « On Totalitarian Interactivity » *Art, Power, and Communication*, Rhizome Digest. [<http://www.manovich.net/TEXT/totalitarian.html>]

- (Manovich, 01) MANOVICH, L. 2001. *The Language of New Media*. The MIT Press, Cambridge, MA. 353 pages.
- (Manovich, 04) MANOVICH, L. 2004 « Pour une poétique de l'espace augmenté », *Parachute*, no 113, hiver 2004, p. 34-57.
- (Mathews, 98) MATHEWS, H. 1998. *Oulipo Compendium*. Exact Change. 336 pages
- (McLuhan, 62) McLuhan, M. 1962. *The Gutenberg Galaxy: The Making of Typographic Man*. University of Toronto Press. 294 pages.
- (Ricoeur, 85) RICOEUR, P. 1985 *Temps et récit. Volume III: Le temps raconté*. Seuil, coll. *Points Essais*, Paris. 533 pages.
- (Rokeby, 95) ROKEBY, D. 1995 « Transforming Mirrors: Subjectivity and Control in Interactive Arts » Simon Penny (dir.) *Critical Issues in Electronic Media*. State University of New York Press, Albany. p. 133-158.
- (Rokeby, 00) ROKEBY, D. 2000. *Very Nervous System*. Description de l'œuvre par l'auteur sur son site personnel. [<http://homepage.mac.com/davidrokeby/vns.html>]
- (Vander Wal, 07) VANDER WAL, T. 2007 *Folksonomy Coinage and Definition*. [<http://vanderwal.net/folksonomy.html>]
- (Yevin, 06) YEVIN, I. 2006 « Ambiguity and Art » *Complexus* 2006, Volume 3, No 1-3. p. 74-82 [<http://members.tripod.com/vismath1/igor/>]